奥 野 春 雄*: **北海道瀬棚町の珪藻土について (5)**

Haruo OKUNO*: Diatomaceous earth in Setana-chō, Hokkaido (5)

Navicula balcanica Hustedt (Fig. 1, m[1]), Arch. Hydrob. **40**: 928, pl. 40, figs. 12-15 (1945).

Valves broad elliptical, with slightly produced ends. Length about 28 μ; breadth about 18μ. Raphe linear. Axial area narrow linear. Central area orbicular, with a punctum unilaterally. Striae strongly radiate, about 11-16 in 10μ, in the middle distinctlly longer and shorter. The present specimens are a little larger and with coarser striae than those reported by Hustedt from Balkan Peninsula.

Occurrence: Baikatsu B (+)

瀬棚町産のものは Hustedt の記載したものよりもやや大形で，条線が疎であるが，中心域に 1 個の点紋をもつこと，中心部の条線が長短混在することなどよく一致する。

Navicula gastrum Ehrenberg (Fig. 1, n[2]), V. Heurck, Synop. Diat. Belg. pl. 8, fig. 28 (1881); Wolle, Diat. N. Amer. pl. 10, fig. 2 (1894); Cleve, Synop. Nav. Diat. **2**: 22 (1895); Hustedt in A. Schmidt, Atlas Diat. pl. 272, figs. 6-19 (1911); ——, Bacill.: 305, fig. 537 (1930); Meister, Kieselalg. Schweiz, pl. 22, fig. 6 (1912); Mills, Index Diat.: 1047 (1934); Lavrenko, Freshw. Diat.: 324, pl. 187, fig. 1 (1951).

Valves linear-lanceolate, with subrostrate ends. Length about 60 μ; breadth about 29μ. Axial area narrow linear. Central area orbicular. Striae radiate, 6-8 in 10μ, in the middle alternately longer and shorter, punctate, puncta about 13-16 in 10μ. The present specimen was much broader than those hitherto reported, representing an intermediate form between *Nav. gastrum* and *Nav. placentula* (cf. Cleve, l. c.: 23).

Occurrence: Baikatsu B (+)

この種は *Nav. placentula* (長さ 30-70μ, 幅 14-28μ, 条線 10μ に 6-9 本, 中央部のものはほぼ同長で, 長短混在すること稀である) と近い。これまでの記載によると *Nav. placentula* は幅がやや広いこと，中央部の条線が多くの場合等長であることによつて本種と区別されていた。しかし今回私が見出した個体では幅 29μ もあり，*Nav. placentula* の最大形よりもさらに大きいものであり，外形は上記 Hustedt の 12,

* 京都工業繊維大学繊維学部植物学研究室 Botanical Laboratory, Kyoto University of Industrial Arts and Textile Fibers, Kita-ku, Kyoto.

1-3) Figures were presented in the previous paper, No. 4, in Journ. Jap. Bot. **34**: 274 (1959).

13, 16 図, Meister の図および Wolle の 9 図版 35 図 (*Nav. placentula*) に最も近い。また中央部条線が長短混在することでは明かに *Nav. gastrum* 型である。このように今回のものは条線については *Nav. gastrum* 型であり, 大きさと外形では *Nav. placentula* とも一致し, 両種の中間型を示している。一方 Cleve (l. c.: 23) は, これら両種の独立性の少いことを述べて, 両種は 1 種に纒めるべきではなかろうかと記している。私はこれら両種について多くの文献の記文および図を比較検討し, さらに今回の観察結果から Cleve と同じ結論に達した。

Navicula humerosa Brébisson (Fig. 1, o[3]), A. Schmidt, Atlas Diat. pl. 6, figs. 3–5, 8 (1874); Peragallo, Diat. mar. France, pl. 27, fig. 20 (1908); Hustedt, Bacill.: 311, fig. 559 (1930); Mills, Index Diat.: 1063 (1934).

Fragment of a valve was found. Length about 64 μ; breadth about 25 μ. Raphe with incrassate central pores. Axial area linear. Central area elliptic, transversely dilated. Striae radiate, 10–12 in 10μ, alternately longer and shorter in the middle; punctate, puncta about 20 in 10 μ.

Occurrence: Baikatsu A (+)

今回見出した珪殻は破片であつたが, その外形は Schmidt の 5, 8 図に最も近い。この種は, これまで鹹水性および汽水性として報告されたもので, ただ 1 体であるが, それがいかにして瀬棚町珪藻土中に混入したものか, 現在のところ十分な説明が出来ない。

Navicula pseudoscutiformis Hustedt (Fig. 1, a), Bacill.: 291, fig. 495 (1930); Mills, Index Diat.: 1128 (1934).

Syn. *Navicula scutiformis* f. *minores* Hustedt, l. c.: 291. —— *Nav. scutelloides* W. Smith var. *baicalensis* Skvortzov, Lavrenko, Freshw. Diat.: 337, pl. 198, fig. 5 (1951), syn. nov.

Valves broad elliptical, about 15μ long and about 12μ broad. Axial area narrow, slightly dilated to the elliptical central area. Striae strongly radiate, about 22–24 in 10μ, in the middle part of the valve, alternately longer and shorter.

Occurrence: Baikatsu B (+).

Hustedt によると北欧では現生種として広く分布するという。梅花都 B 地点珪藻土スライドのなかで, ただ 1 体が見出された。

Navicula setanensis Okuno, sp. nov. (Fig. 1, b–d; Fig. 2, a)

Valvae latae ellipticae, cum polis subrostratis, 27–48μ longae, 14–22μ latae. Raphe directa, poris centralibus approximatis. Area axialis anguste lanceolata, area centralis transapicaliter dilatata, irregulariter definita, uno latere cum poris 2 solitariis a stria remote dispositis ornata. Striae distincte punctatae, punctis ca. 15–18

in 10μ, eae transapicales radiantes, prope polos densiores, 10–14 in 10μ, ad medium inaequaliter abbreviatae.

The present species is akin to *Nav. balcanica*, *clementis*, *decussis*, and *exigua*, but differs from them as shown in Table 1.

Occurrence: Baikatsu B (+).

本種は外形，軸域，中心域，条線排列，中心域一側に孤点のあることなどの点で *Nav. balcanica*, *clementis*, *decussis*, *exigua* などに非常に近いが，第1表に示した通り，そ

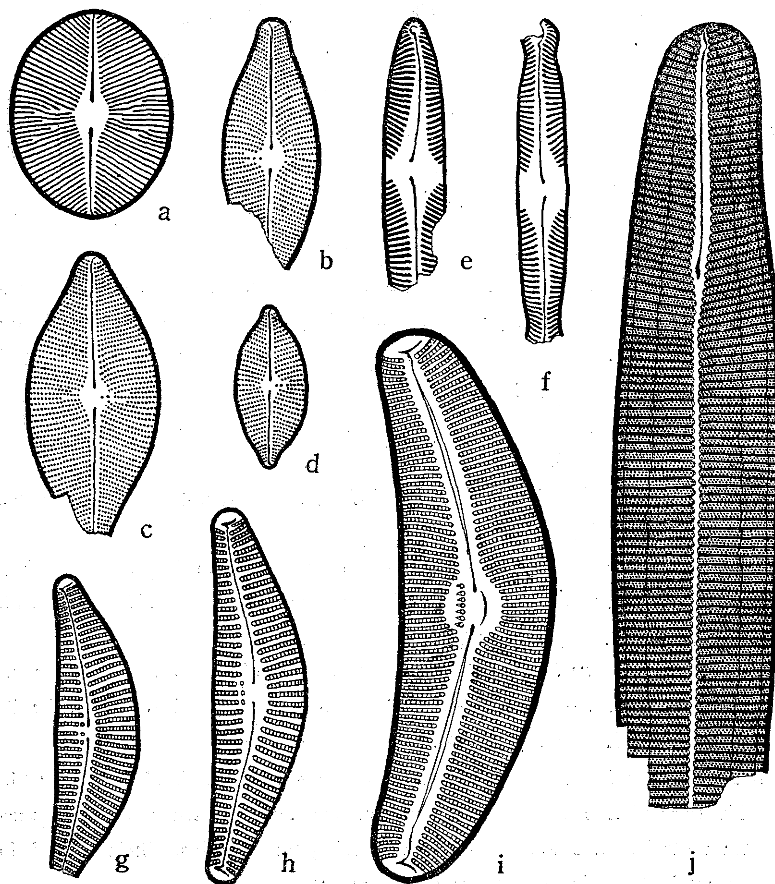


Fig. 1. a, *Navicula pseudoscutiformis*. b-d, *Nav. setanensis*. e, *Pinnularia microstauron* var. *Brebissonii*. f, *Pinn. gibba* f. *subundulata*. g, h, *Cymbella cistula*. i, *Cym. Stuxbergii* var. *robusta*. j. *Gomphopleura Frickei*. (a, ×1600; b-j, ×800.)

Table 1. Comparison of *Navicula setanensis*, *balcanica*, *clementis*, *decussis*, and *exigua*.

	N. setanensis	*N. balcanica*	*N. clementis*	*N. decussis*	*N. exigua*
Outline	elliptical	elliptical	elliptical	elliptical	elliptical
End	subrostrate	subrostrate	rostrate	rostrate	rostrate
Length (μ)	27–48	16–22	30–80	23	16–35
Breadth (μ)	14–22	10–12	10–22	8	7–15
Striae in 10μ	10–14	16–22	8–10	12–15	12–14
Puncta in 10μ	15–19	?	?	?	?
Stigma	2	1	2	1	–

のいずれとも一致せず，独立種と認むべき特徴をもつ。

Pinnularia gibba Ehrenberg f. **subundulata** Mayer (Fig. 1, f), Hustedt, Bacill.: 327, fig. 601 (1930); Mills, Index Diat.: 1283 (1934).

Valves linear, tapering from the middle to the subcapitate ends, with triundulate margins. Length about 50μ; breadth 9μ. Raphe filiform, with approximate central pores and curved terminal fissures. Axial area linear lanceolate. Central area dilated to a transverse fascia reaching the margins. Striae 10–12 in 10μ, divergent in the middle, convergent at the ends.

Occurrence: Baikatsu A (+).

この品種は私により岡山県八束村，大分県九重町入小野の珪藻土層からも見出された。また現生種としてもわが国に広く分布する。

Pinnularia microstauron (Ehrenberg) Cleve var. **Brebissonii** (Kützing) Hustedt (Fig. 1, e), Bacill.: 321, fig. 584 (1930); Lavrenko, Freshw. Diat.: 350, pl. 208, fig. 4 (1951).

Syn. *Pinnularia Brebissoni* Kützing, Bacill.: 93, pl. 3, fig. 49 (1865); A. Schmidt, Atlas Diat. pl. 44, figs. 17–19 (1875); Cleve, Synop. Nav. Diat. **2**: 78 (1895); Mills, Index Diat.: 1273 (1934).

Valves linear, with subcuneate ends. Length 48μ; breadth 11μ. Raphe filiform, with approximate central pores and curved terminal fissures. Axial area lanceolate; central area dilated to a fascia reaching the margins. Striae 10–11 in 10μ, divergent in the middle, convergent at the ends.

Occurrence: Abura B (+).

はじめ Kützing により *Pinn. Brebissoni* として記載されたが，のち Hustedt によ

り *Pinn. microstauron* の変種として整理されたものである。私が今回見出したものは殼縁がほぼ平行すること（焦点を環帯に合せた場合には var. *biundulata* におけるように珪殼中央部がきわめて僅かにくびれて見える）殼端が円味をもつた楔形に尖つていることなどで上記 Hustedt の第 584 図とよく一致する。

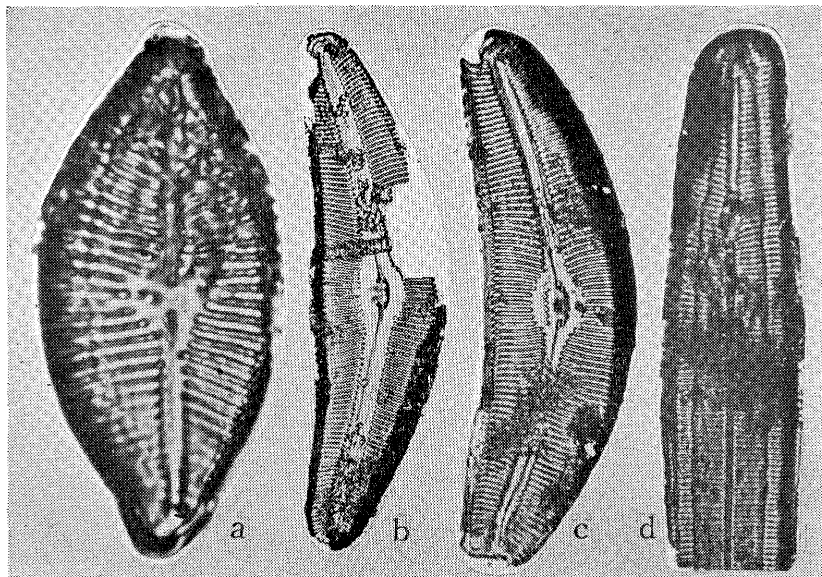


Fig 2. a, *Navicula setanensis.* b, *Cymbella aspera* c, *Cym. Stuxbergii* var. *robusta* d, *Gomphopleura Frickei* (a, ×2500. b, ×500 c, ×900 d, ×600.)

Cymbella aspera (Ehrenberg) Cleve (Fig. 2, b), Synop. Nav. Diat. **1**: 175 (1894); Hustedt, Bacill.: 365, fig. 680 (1930); Mills, Index Diat.: 544 (1833); Lavrenko, Freshw. Diat.: 453, pl. 282 (1951).

Syn. *Cymbella gastroides* Kützing, Bacill.: 79, pl. 6, fig. 4a, b (1865); A. Schmidt, Atlas Diat. pl. 9, figs. 1, 2 (1885).

Valves cymbiform, arcuate on the dorsal margin, slightly concave and with gibbous middle on the ventral side. Length about 130–160μ; breadth about 30–42μ. Raphe arcuate. Axial area linear, broad, slightly dilated in the middle. Striae 5–8 in 10μ, punctate, puncta 11–12 in 10μ.

Occurrence: Baikatsu B (+).

大形 *Cymbella* の 1 種で *Cym. lanceolata* (条線の点紋数 10μ に 15–18) にやや近いが，条線の点紋がそれよりも疎であることで区別できる。

Cymbella cistula (Hemprich) Kirchner (Fig. 1, g, h), Hustedt, Bacill.: 363, fig. 676a (1930); Mills, Index Diat.: 547 (1933); Lavrenko, Freshw. Diat.: 450, pl. 279, fig. 3 (1951).

Syn. *Cocconema cistula* Hemprich, A. Schmidt, Atlas Diat. pl. 10, figs. 1-5, 24-26 (1885). —— *Cym. Jimboi* Pantocsek, Foss. Bacill. Ung. **3**: 42, pl. 8, fig. 130 (1903).

Valves cymbiform, with arcuate dorsal margin, and centrally gibbous ventral margin. Length about 50-62μ; breadth about 15-17μ. Raphe arcuate. Axial area narrow, linear, central area slightly dilated. Striae 6-9 in 10μ, coarsely lineate, lineolae 18-20 in 10μ. On the ventral side of the central area with a distinct row of 1-3 stigmas.

Occurrence: Baikatsu A (+).

中心域の孤点の少ない個体は *Cym. affinis, tumida* とやや類似するが, これらとは条線数および細線の多少で区別できる (Hustedt, l. c.: 362, 366)。瀬棚町産のものは孤点が比較的に少ないものである。Pantocsek が瀬棚町産としてあげている *Cym. Jimboi* は条線の細線が 10μ に 12 本と記されている点を除けば本種と一致する。また彼の図によれば細線数は必ずしも 10μ に 12 本とはかぎらず, 殻面の部分によりそれよりも多いところもあり, 本種と認められる。

Cymbella Stuxbergii Cleve var. **robusta** Okuno, var. nov. (Fig. 1, i; Fig. 2, c).

Valvae cymbiformes; ventre subconcavae, ad medium leviter inflatae, dorso elevatae, polis rotundatis, non productis, ca. 85μ longae, ca. 28μ latae. Raphe arcuata, nodulis terminalibus dorsaliter incurvatis. Area axialis linearis, centralis late elliptica et hinc in parte ventrali poris 5-7 a striis ventralibus remote dispositis ornata. Striae ca. 6-7 in 10μ, puctatae, punctis 10-13 in 10μ.

In *Cym. Stuxbergii,* three varieties (varr. *genuina, intermedia, siberica*) have hitherto been described, and the present new variety is closely akin to var. *siberica,* from which it differs principally by the coarser striae and puncta.

Occurrence: Baikatsu A (+).

Cym. Stuxbergii には varr. *genuina, intermedia, siberica* の 3 変種が記載されている (Cleve-Euler, Diat. Schw. u. Finn. **4**: 164, fig. 1252. 1955)。新変種はその殻端が円く, 突出せぬことで var. *siberica* に最も近い。しかし, それとは条線および点紋が疎であること (*siberica* では 10μ に条線 10-12 本, 点紋 20 箇), 中心域腹側の孤点列が条線列と著しく離れていることとで区別する。

Gomphopleura Frickei Reichelt (Fig. 1, j; Fig. 2, d), Fricke in A. Schmidt,

Atlas Diat. pl. 247, figs. 1, 2 (1904); Mills, Index Diat.: 807 (1934).

Valves linear-clavate, about 160–220μ long and about 20–30μ broad. Median nodule narrow, linear, extending about half the length of the valve, then forking at the ends. Forks about one-fourth the length of the valve. Costae about 8 in 10μ in the middle transverse, at the end radiate; between each two costae with double rows of puncta, puncta about 14–16 in 10μ. On each side of the median nodule, with a longitudinal, irregularly undulating hyaline line. Endemic fossil. Reichelt's specimens too, were from the present locality.

Occurrence: Baikatsu A (+).

Gomphopleura 属は Reichelt によつて作られたもので, 外形が棍棒形であることは *Gomphonema* に近く, 一方, その殻縫線の構造, 肋線および肋線間孔紋の排列などは *Gomphonema* のそれと著しく異なるものである。この属にはこれまで 4 種 (*Gomphopl. Frickei*, *nobilis*, *Pantocsekei*, *Pfleifferii*, Mills, Index Diat.: 807) が知られているにすぎない。そのうち *Gomphopl. Frickei* は Reichelt によつて Sentenai (瀬棚) 産化石種として最初に発表されたもので, 瀬棚町珪藻土層以外では未だどこからも化石種としても現世種としても見出されていない珍種である。私は梅花都 A 露頭産珪藻土の多数スライドを検鏡した結果, それらの中に本種の破片数体を見出した。

Summary

The diatomaceous earth in Setana-chô (outcrops at Abura A, B, Baikatsu A, B), Hokkaido is of Miocene fresh water origin. The earth is 5–25m thick; the overburden about 1–3m thick. Mining is in progress under the operation of the Hokkaido Diatomite Company. The refined earth is used as the carrier of insecticides, the thermal insulator, etc. The component fossil diatoms were studied by Pantocsek (1903), Reichelt (1904), and by the present writer (1958–59), and in total, the following fossils covering 15 genera, 33 species, 15 varieties, and 6 forms were reported.

Dominants and subdominants: *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs (Dom. Abura A) —— f. *curvata* Grun. (Subdom. Abura A) —— var. *angustissima* Müll. (Subdom. Abura A) —— var. *islandica* (O. Müll.) Okuno, comb. nov. (Syn. *Mel. Haradaae* Pant., and *hokkaidoana* Pant., syn. nov. Dom. Abura B, Baikatsu B. Subdom. Baikatsu A) —— f. *delicatula* Okuno, f. nov. (Subdom. Abura B, Baikatsu A, B) —— f. *tenella* (O. Müll.) Okuno, nom. nov. (Syn. *Mel. arcuata* Pant., syn. nov. Dom. Baikatsu A. Subdom. Abura B, Baikatsu B).

Accompanies: *Achnanthes flexella* Kütz. var. *arctica* (Lag.) A. Cl. —— *Ach.*

Jentzschii (Grun.) Schulz —— *Ach. Ostrupi* (A. Cl.) Hust. —— *Amphora strigata* Pant. —— *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. var. *genuina* Cl. —— *Cocconeis Jimboi* (Pant.) Okuno, comb. nov. (Syn. *Surirella Jimboi* Pant., syn. nov.) —— *Coscinodiscus Haradae* Pant. —— *Cos. hokkaidoensis* Okuno, sp. nov. —— *Cosmiodiscus elegans* Grev. var. *inermis* (Pant.) Fr. (Syn. *Stephanodiscus Kanitzii* Grun. f. *inermis* Pant.) —— *Cymbella aspera* (Ehr.) Cl. —— *Cym. cistula* (Hemp.) Kirch. (Syn. *Cym. Jimboi* Pant.) —— *Cym. perdurrans* Pant. —— *Cym. Stuxbergii* Cl. var. *robusta* Okuno, var. nov. —— *Diploneis finnica* (Ehr.) Cl. var. *Clevei* (Font.) Hust.? —— *Eunotia Clevei* Grun. —— *Eun. indica* Grun. —— *Eun. japonica* Pant. —— *Eun. monodon* Ehr.? —— *Eun. pectinalis* (Dillw.? Kütz.) Rab. var. *undulata* Ralfs —— *Fragilaria bicapitata* A. May. (Syn. *Diatoma anceps* (Ehr.) Grun. var. *fossilis* Pant.) —— *Frag. bivittata* Pant. —— *Frag. japonica* Pant. —— *Frag. leptostauron* (Ehr.) Hust. var. *rhomboides* Grun. —— *Gomphopleura Frickei* Reich. —— *Melosira excentrica* Pant. —— *Mel. japonica* Pant. —— *Mel. scabro* Öster. —— *Navicula arcuata* Pant. (A large form of *Nav. Pusio* Cl.?) —— *Nav. assymetrica* (=*diversa*?) Pant. —— *Nav. balcanica* Hust. —— *Nav. debilis* Pant. —— *Nav. gastrum* Ehr. —— *Nav. Haradae* Pant. —— *Nav. humerosa* Bréb. —— *Nav. Jimboi* Pant. —— *Nav. pseudoscutiformis* Hust. —— *Nav. setanensis* Okuno, sp. nov. —— *Pinnularia gibba* Ehr. f. *subundulata* May. —— *Pinn. microstauron* (Ehr.) Cl. var. *Brebissonii* (Kütz.) Hust. —— *Tetracyclus ellipticus* (Ehr.) Grun. (Syn. *Stylobiblium ovale* Pant., and *polygibbum* Pant.) —— var. *constricta* Hust. —— f. *apiculata* Okuno, f. nov. —— var. *lancea* (Ehr.) Hust. (Syn. *Stylobiblium inflatum* Pant., and *Jimboi* Pant.) —— *Tetr. ellipticus* var. *lancea* f. *elongata* Hust., and f. *lata* Hust., syn. nov.) —— f. *subrostrata* (Ehr.) Hust. —— var. *latissima* Hust. (Syn. *Stylobiblium carinatum* Pant. and *Haradae* Pant.) —— *Tetr. lacustris* Ralfs (Syn. *Tetr. lacustris* var. *fossilis* Pant.) —— var. *elongata* Hust. (Syn. *Tetr. tripartitus* Br. et Hér. var. *gracilis* Hér. et Perag., syn. nov.) —— var. *strumosa* (Ehr.) Hust.
